

フィリップス曲線の再検討

REEVALUATION OF THE PHILLIPS CURVE

博士後期課程 経済学専攻62年入学

武 田 巧

TAKUMI TAKEDA

目 次

序

I フィリップス曲線の誕生

1. 導出過程
2. 導出過程からの発見

II フィリップス曲線の修正

1. 1861—1913年
2. 1914—1957年

III 循環経路

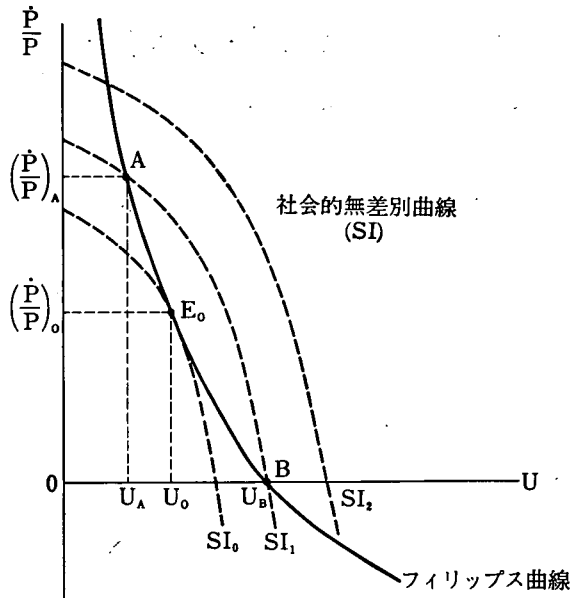
1. 平均的關係
2. 反時計回りの循環
3. 時計回りの循環

結 語

序

1958年の誕生から現在に至るまで、フィリップス曲線は様々な議論を喚起してきた¹⁾。30年に及ぶ議論を今振り返ると、初めの10年間はフィリップス曲線の受容期であったと言えよう。この間、フィリップス曲線は統計手法への批判を受けつつも、貨幣賃金変化率と失業率間の安定的二律背反関係への支持を着実に広げていった。こうした議論を政策面へと応用したのはサミュエルソン (P. A. Samuelson) とソロー (R. M. Solow) である²⁾。彼らはフィリップス (A. W. Phillips) の見出した賃金の変化と失業との関係を追認したうえで、長期的な生産性の増加を考慮し、賃金と価格とをほぼ一定のマークアップにより結びつけた。この結果、フィリップス座標の縦軸は物価上昇率へと置き換えられ、より広範な意味でのフィリップス曲線が誕生した (図1)。図1は、政策担当者が点Aに対応する低失業 U_A を選ぶ時 $\left(\frac{\dot{P}}{P}\right)_A$ だけの物価上昇を容認せねばならぬことを意味する。あるいは、点

図1

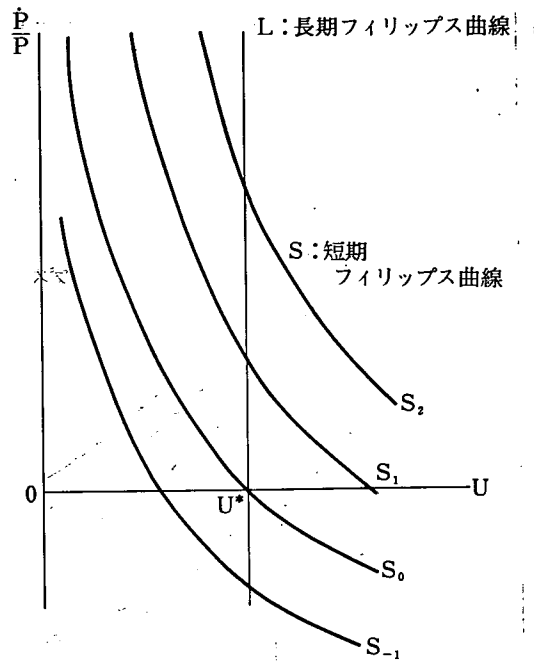


B の示す物価安定を目標とするなら U_B という高失業を甘受せねばならぬことを意味する。こうした考えは多くの国の経済安定政策に取り入れられ、政策担当者は各国のフィリップス曲線の形状を推定し、物価上昇率と失業率から成る社会的無差別曲線 (SI) との接点 (図1の点 E_0) への到達を目指したのであった。

しかしながら、1960年代末、安定していたはずのフィリップス曲線に破綻が観察され始めた。賃金の変化率あるいは物価上昇率は経時的により高い失業率を伴うようになった。スタグフレーションの発生である。同時に、フィリップス曲線は理論面からも強力な批判を受けるに至った。中心的役割を演じたのはフリードマン (M. Friedman)、フェルプス (E. S. Phelps)、モートンセン (D. Mortensen) である³⁾。「自然失業率仮説」、「(インフレーション) 加速仮説」、あるいは「期待仮説」とも称される3人の理論上の共通点は、労働需給における実質賃金の重視、賃金交渉の場への期待の導入、そして自然失業率という概念の提示である。現実社会では、賃金は労使間の長期契約により決定される。その際、労使双方は契約期間内の物価動向を睨み、交渉に臨む。その理由は、契約期間内に生ずるかもしれない物価変動からの損失を最小限に食い止めるためである。従って、期待の差違により、ある特定の失業率と対応する賃金は高くも低くもなる。その結果、期待の粘着的な短期には、無数の短期フィリップス曲線が存在する一方、期待調整が伸縮的な長期には、自然失業率を通る垂直な長期曲線が存在することになる (図2)。

それでは新たな政策的含意を探ってみよう。図1では、各国のフィリップス曲線と社会的無差別曲線との接点 E_0 が社会的最適点であった。然るに政策担当者は財政金融政策を駆使し、点 E_0 を目指

図2.

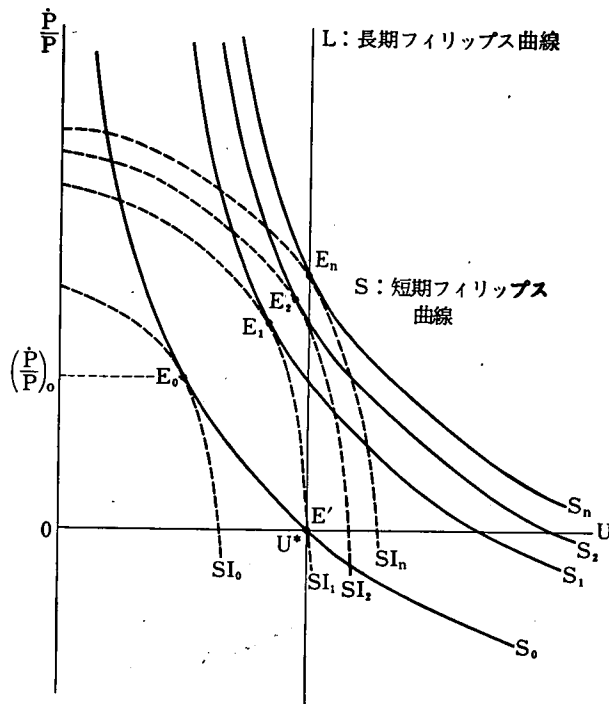


したのであった。ところが期待の導入された世界では話は異なる。なぜなら、経済が点 E_0 へ移行すると、人々は $\left(\frac{P}{P}\right)_0$ だけの物価上昇を期待するからである（図3）。すると短期曲線は S_1 へとシフトし、最適点は S_1 と新たな社会的無差別曲線 SI_1 との接点 E_1 に移る。点 E_1 は以前より高い物価と失業との組み合わせで、社会的により好ましからぬ選択である。しかも政策担当者が引き続き最適点を目指す限り、短期曲線はシフトを続け、社会的最適点は $E_1 \rightarrow E_2 \rightarrow E_3 \rightarrow \dots$ とより好ましからぬ方向に移動する。こうして、社会的最適点を目指すマクロ的政策発動は結局、最適点が E_n 、つまり長期曲線上に到達するまで、賃金・物価のスパイラルを生じさせることとなる。期待の導入された世界では、最適点は点 E_0 から点 E' へと変わらざるを得ないのである⁴⁾。

フリードマン等の仮説は長期の勾配をめぐる実証的かつ理論的な激しい論争を巻き起こしたが⁵⁾、1960年代末以降、徐々に支持を獲得し、現在では最も支配的地位を占めるに至っている。以上がフィリップス曲線30年の歩みである。

過去30年間の議論は極めて有益であった。と同時に、大きな欠陥も孕んでいる。それはフィリップス曲線が余りにも有名となってしまった結果、本来の含意を置き去りにしたままの議論を横行させてしまったからである。今日、物価安定のもと、フィリップス曲線は経済学者の関心領域から離れてしまったとも思える。しかしこうした中、豊田利久、中谷敏両氏は、1970年代極めて不安定であった失業と物価上昇率との長期二律背反関係が80年代に再び復活していると指摘した。しかもその勾配は緩やかで、たとえケインズのマクロ政策が採用されても70年代のような激しいインフレーションを誘発

図3



する危険は少ないと述べている⁶⁾。両氏の観察は的確である。しかし、フィリップス曲線に対する議論が再び、本来の意味を置き去りにしたまま活発化することに、私は大きな危惧を抱かざるを得ない。そこで本論文ではまず、30年前のフィリップス曲線の導出過程を振り返り、その本来の姿を見極める。そのうえで統計的かつ理論的考察を加え、今日、その曲線をいかに解釈すべきか論評する。尚、本論文では以降、フィリップス曲線をより厳密に、貨幣賃金変化率と失業率との平均的関係を表すものと定義する。

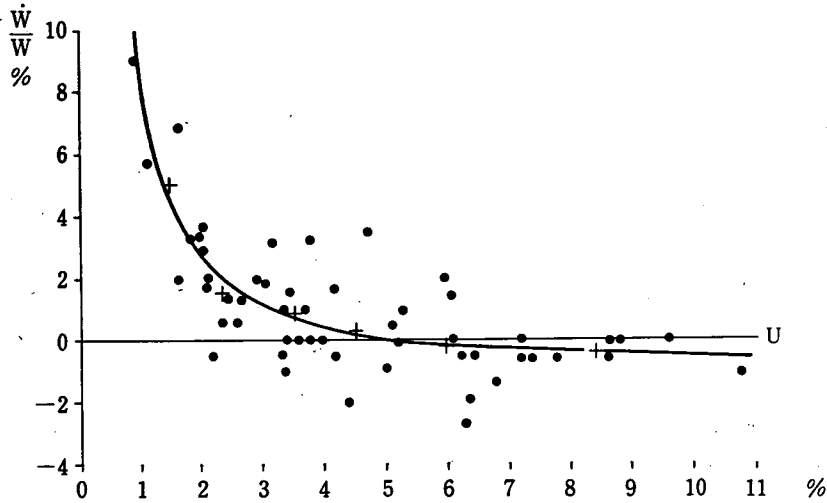
I フィリップス曲線の誕生

ここではまず、フィリップスが1958年に発表した論文を振り返る。そして、後にフィリップス曲線と命名された1曲線がいかに導出されたのか、その過程に誤りはなかったのか、更に本来の姿が一般認識からいかに離れてしまったのかを明らかにする。

1. 導出過程⁷⁾

フィリップスは論文の冒頭、貨幣賃金変化率に関する仮説を提示した。そして、1861—1913年の英国のデータから仮説を支持する1曲線を導出し、その曲線が1913—48年、更に1948—57年にも支持されるか否か、検討を加えた。その結果誕生したのがフィリップス曲線である。以下、その過程を追ってみる。

図 4



彼の提示した仮説とは英国の賃金の変化率が3つの要因により説明されるというものであった。第1の要因は労働に対する超過需要水準あるいは失業水準。第2はそれらの変化。第3は消費者物価の変化率である。しかしながら、消費者物価の変化が賃金に与える影響は「輸入物価の急騰が消費者物価を押し上げてしまう時以外、極めて弱い」⁸⁾とフィリップスは想定した。そして彼は自らの仮説を検討すべく、英国の賃金変化が輸入物価急騰期及びその直後を除いて失業率とその変化により説明可能か、分析を試みた。

フィリップスはまず、1861—1913年の貨幣賃金変化率と失業率との年次データを座標面に散布点として記した(図4)。次に失業率を6区間に分け、各区間内に含まれる散布点の平均値を求めた。これら6対の平均値が図4の+印である。彼はこの+印の位置が各平均失業率に対する賃金変化率の近似値を表すと考え、6つの+印を最小二乗法により結んだ。推定された回帰方程式は

$$\frac{\dot{W}}{W} = a + bU^c \quad \dots\dots(1)$$

$$\frac{\dot{W}}{W} = \frac{1}{W} \frac{dW}{dt} : \text{貨幣賃金変化率}, U : \text{失業率}, a, b, c : \text{定数}$$

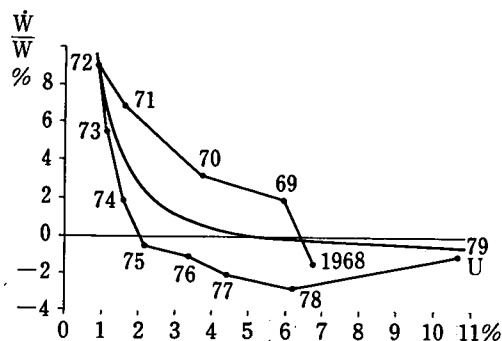
で、次の結果を得た。

$$\frac{\dot{W}}{W} = -0.900 + 9.638U^{-1.394} \quad \dots\dots(2)$$

これが後に、フィリップス曲線と称されるに至ったのである(図4)。

次に、フィリップスは(2)式の適合度を検討すべく、1861—1913年に6回半観察された各景気循環での2指標——貨幣賃金変化率と失業率——の動きを、求めた曲線とともに表した(1例を図5に示す)。そして各景気循環での散布点の経時的動きが景気上昇局面では曲線の上方、下降局面では下方に位置しながら、反時計回りで循環していることを確認した。この傾向は、各失業率に対応する賃金の

図5



変化率が景気上昇局面には平均値より高く、下降局面では低くなることを示しており、平均的には、フィリップス曲線を支持するのである。

反時計回りの循環は第2次大戦以降反転するが、散布点は輸入物価急騰期及びその直後を除くなら、やはりフィリップス曲線の上、下方に概ね対称的に位置しており、フィリップスはここでも、自らの仮説を平均的に支持するに至った。

彼は求めた曲線が更に、1913—48年及び1948—57年にも適合するか確かめ、最終的に、輸入

物価急騰期及びその直後を除外するなら適合するとの判断を下した。こうして誕生したのがフィリップス曲線である。

2. 導出過程からの発見

我々は1を通して、フィリップス曲線がいかに導出されたのか、そして本来の姿がいかなるものであるかを知った。では、本来のフィリップス曲線とは我々の抱いていたものとどう異なるのか、そして導出過程に誤りはなかったのか、以下で言及する。

まず、フィリップス曲線とは元来、輸入物価の急騰期及びその直後を考慮の対象から外している。曲線の当てはまりが良いのはあくまで上記時期を除いた場合で、フィリップス曲線を全時代に適用するのは誤りなのである。従って、原油価格が2度に渡り大幅上昇を示した1970年代のごとき時期に、その当てはまりが悪いとフィリップス曲線を批判するのは的外れに他ならない。説明能力低下の一因は、彼が消費者物価の変化を賃金に影響を与える要因と指摘したにもかかわらず、その影響力の弱さから回帰方程式に変数として加えなかったためである⁸⁾。このことは賃金の物価に対する調整経路の遮断を意味し、回帰方程式(1)、(2)では、賃金が輸入物価急騰に起因する消費者物価上昇に対し永久に無調整となることを示している。従って、フィリップス曲線の説明能力は物価安定期にはともかく、物価上昇の激しい時には低下せざるを得ない。

次に言及すべきは、彼の仮説と回帰方程式間の論理的矛盾である。フィリップスの仮説とは賃金の変化が失業率、失業率の変化分、そしてより少ない程度で物価上昇率により説明されるというものであった。然るに彼の選択すべき回帰方程式は次のように、3つの独立変数を持たねばならない。

$$\frac{\dot{W}}{W} = f\left(U, \dot{U}, \frac{\dot{P}}{P}\right) \quad \dots\dots(3)$$

$$\dot{U} = \frac{dU}{dt} : \text{失業率の変化分}$$

$$\frac{\dot{P}}{P} = \frac{1}{P} \frac{dP}{dt} : \text{物価上昇率}$$

そして求めた回帰式を平面上に描く際、 \dot{U} 及び $\frac{\dot{P}}{P}$ を一定とすべきなのである。ところがフィリップスは失業率という1独立変数を回帰式に組み入れたに過ぎない。これは論理的矛盾であり、その根拠は明らかでない。

更に指摘すべきは、フィリップス論文が統計的に極めて不備なことである。まずは彼の用いた最小二乗法である。彼の手法とは1861—1913年という53年間の全観察値ではなく、失業率により分類した6区間の各平均値についての最小二乗法である。その結果、各区内に存在する観察値数の差を無視し、6区間に同じ比重を掛けてしまっている。統計上より有意な手法はあくまで、53の全観察値について最小二乗法を試みることである⁹⁾。

また、フィリップスの論文は回帰曲線の決定係数や標準誤差といった統計尺度を全く明示していない。そのため回帰曲線、つまりフィリップス曲線が現実とどの程度符号するのか不明である。1914年以降も同様である。その結果、仮りに1914年以降のフィリップス曲線を求めるなら、それが1861—1913年と同一なのか、あるいは異なっているのか、我々は判断できない。

最後に指摘すべきはフィリップス曲線を中心とした循環経路の存在である。この存在は30年に及ぶ議論で殆ど無視あるいは忘れ去られていたが、極めて重要性を持つ。なぜなら、循環経路が常に存在する時、フィリップス曲線自体の示す賃金と失業の関係は平均的有效性しか持ちえず、現実的な2指標の関係は循環経路により解釈せねばならないからである。反時計回りの循環を仮定するなら、フィリップス曲線はいまや景気下降期から上昇期にかけて短期的に上方シフトし、上昇期から下降期に下方シフトする、という解釈も成り立つ。また時計回りの循環は上記短期現象を逆にする。更に循環経路は、その方向にかかわらず、賃金変化率と失業率が現実には同時上昇する局面のあることを教えてくれる¹⁰⁾。こうした局面をサミュエルソンとソローの用いた手法、つまり賃金費用を上回る価格の超過部分を一定のマークアップにより与えられるとし、賃金を物価上昇率に変換するなら、インフレーションと失業の同時的上昇というスタグフレーション局面が求められる。従ってフィリップス曲線がスタグフレーションを説明し得ないとの批判は、循環経路を無視したうえ、平均的關係と現実的關係とを混同した結果なのである。いまや、賃金と失業、あるいは物価と失業との関係はフィリップス曲線とともに循環経路という2つの物差しで分析されねばならない。

以上、フィリップスの1958年論文を振り返ることにより、フィリップス曲線がいかに導出されたのか、その過程に誤りはなかったのか、そして本来の姿と一般認識との乖離を明らかにした。次に、ここでの発見を踏まえてフィリップス曲線を論理的かつ統計的に再構築し、更に循環経路への理論的考察を加えることとする。

II フィリップス曲線の修正

既に述べたように、フィリップスの分析には論理的矛盾と統計上の不備が存在する。従って修正を必要とする。ここでは、フィリップスが用いたと同じデータを基に、彼の仮説と矛盾しない3つの独立変数を持った回帰方程式を推定し、1861—1913年という53年間の全観察値について最小二乗法を試

みる。そして、求めた回帰方程式が現実のデータにどの程度符号するのか確かめる。更にその回帰方程式が1914年以降にも当てはまるのか、何らかの変化はなかったのか明らかにする。

1. 1861—1913年

フィリップス曲線誕生から2年後、リプシー (R. G. Lipsey) はフィリップス曲線を修正すべく、貴重な論文を発表した¹¹⁾。この中でリプシーは、フィリップスと同様、英国の貨幣賃金変化率が失業率、失業率の変化分、物価上昇率により説明されるとの仮説を立てた。

初めに賃金の変化率と失業率の関係を検証する。先に述べたように、フィリップスは回帰方程式(1)を推定し、6組の区間平均値について最小二乗法を用いた。その結果が(2)式、つまりフィリップス曲線であった。これに対し、リプシーは(4)式を推定のもと、53組の全観察値について最小二乗法を試み、(5)式を得た。

$$\frac{\dot{W}}{W} = a + bU^{-1} + cU^{-2} \quad \dots\dots(4)$$

a, b, c : 定数

$$\frac{\dot{W}}{W} = -1.42 + 7.06U^{-1} + 2.31U^{-2} \quad \dots\dots(5)$$

$$R^2 = 0.64$$

R^2 は決定係数で、この場合賃金変化率の変動のうち64%が失業率により説明可能なことを表している。尚、回帰曲線(5)式は(2)式と比べ若干下方に位置している。

次に失業率の変化分を回帰方程式に加える。フィリップスは1958年の論文で、失業率の低下している時 ($\dot{U} < 0$)、観察される賃金の変化率は平均値つまりフィリップス曲線より高く、逆に失業率の上昇時 ($\dot{U} > 0$)、それは平均値より低くなることを見出した。しかしながら統計量が示されなかったばかりか、 \dot{U} も回帰方程式に加えられなかった。これに対しリプシーは U と \dot{U} との無相関を確認後、(4)式に \dot{U} も加え53組の全観察値 ($\frac{\dot{W}}{W}, U, \dot{U}$) について最小二乗法を用いた [(6)、(7)式]。

$$\frac{\dot{W}}{W} = a + bU^{-1} + cU^{-2} + d\dot{U} \quad \dots\dots(6)$$

d : 定数

$$\frac{\dot{W}}{W} = -1.52 + 7.60U^{-1} + 1.61U^{-2} - 0.023\dot{U} \quad \dots\dots(7)$$

$$R^2 = 0.82, \quad r^2_{\frac{\dot{W}}{W}, U, \dot{U}} = 0.78, \quad r^2_{\frac{\dot{W}}{W}, \dot{U}, U} = 0.50$$

(7)式を(5)式と比較するなら、 \dot{U} の追加が R^2 を0.18ポイント高めたことがわかる。いまや、 $\frac{\dot{W}}{W}$ の変動のうち82%が U 並びに \dot{U} により説明可能となった。 r^2 は偏相関係数の平方値で、各独立変数の相対的重要度を教えてくれる。上記の場合、0.78とは \dot{U} 単独で説明不可能な $\frac{\dot{W}}{W}$ の変動のうち、78%は変数 U

の追加で説明可能となることを示す。また0.50は U 単独で説明不可能な $\frac{\dot{W}}{W}$ の変動のうち、50%は \dot{U} の追加が説明可能とすることを表している。(7)式で注目すべきは d が負をとることである。失業率の低下($\dot{U}<0$)が賃金をより高くし、失業率の上昇($\dot{U}>0$)が賃金をより低くしている。

最後にリブシーは物価上昇率 $\frac{\dot{P}}{P}$ を(6)式に加え、フィリップスの回帰式をあるべきものとした¹²⁾。

$$\frac{\dot{W}}{W} = a + bU^{-1} + c\dot{U}^{-2} + d\dot{U} + e\frac{\dot{P}}{P} \quad \dots\dots(8)$$

e : 定数

そして次の結果を得た。

$$\frac{\dot{W}}{W} = -1.21 + 6.45U^{-1} + 2.26U^{-2} - 0.019\dot{U} + 0.21\frac{\dot{P}}{P} \quad \dots\dots(9)$$

$$R^2 = 0.85, \quad r^2_{\frac{\dot{W}}{W} \cdot \frac{\dot{P}}{P} \cdot U, \dot{U}} = 0.17$$

この(9)式こそフィリップスの仮説と矛盾しない、そして統計上より有意なフィリップス曲線なのである。(7)式と比較するなら、 $\frac{\dot{P}}{P}$ の追加が R^2 を0.03ポイント高めている。また、 r^2 の0.17とは U 及び \dot{U} だけでは説明不可能な $\frac{\dot{W}}{W}$ の変動のうち、17%が $\frac{\dot{P}}{P}$ の追加で説明可能となることを表す。更に係数 e の0.21との値は5%の物価上昇が賃金を約1%しか引き上げないことを示唆する。以上の観察から、 $\frac{\dot{P}}{P}$ から $\frac{\dot{W}}{W}$ への影響は比較的小さいと判断できる。しかし物価の変化はたとえ影響力が弱くとも、いまやフィリップス曲線をシフトさせるのである。

こうして、リブシーは1861—1913年に及ぶ英国の貨幣賃金変化率が合理的な統計手法を用いても失業率、失業率の変化分、そしてより少ない程度で物価上昇率により説明可能と確認した。しかも説明能力は極めて高い。

2. 1914—1957年

先に述べたように、フィリップスは1861—1913年のデータから求めた回帰曲線つまりフィリップス曲線が輸入物価急騰期を除くなら、1914年以降も依然当てはまると指摘した。しかしながら彼は統計的説明を加えていない。これに対しリブシーはフィリップス分析の空白部を埋めるとともに、フィリップスの見落としていた変数間の内的変化を明らかにした。ここでもリブシーの1960年論文を中心に議論を進める¹³⁾。

リブシーはまず、1914年以降のデータについて3つの仮説を立てた。第1の仮説は賃金の変化が引き続き失業率、失業率の変化分、物価上昇率により説明可能ということ。第2は3つの独立変数の相対的説明能力が以前のままであること。そして第3は賃金の変化率と3つの独立変数との関係が何ら変化せず、(9)式をそのまま適用できるということである。

1914—57年のデータを(10)式に当てはめ、最小二乗法を試みると、(11)式を得る。

$$\frac{\dot{W}}{W} = a + bU^{-1} + cU^{-4} + d\dot{U} + e\frac{\dot{P}}{P} \quad \dots\dots(10)$$

$$\frac{\dot{W}}{W} = 0.74 + 0.43U^{-1} + 11.18U^{-4} + 0.038\dot{U} + 0.69\frac{\dot{P}}{P} \quad \dots\dots(11)$$

$$R^2 = 0.91, \quad r^2_{\frac{\dot{W}}{W}, U, \dot{U}, \frac{\dot{P}}{P}} = 0.38, \quad r^2_{\frac{\dot{W}}{W}, \dot{U}, U, \frac{\dot{P}}{P}} = 0.30$$

$$r^2_{\frac{\dot{W}}{W}, \frac{\dot{P}}{P}, U, \dot{U}} = 0.76$$

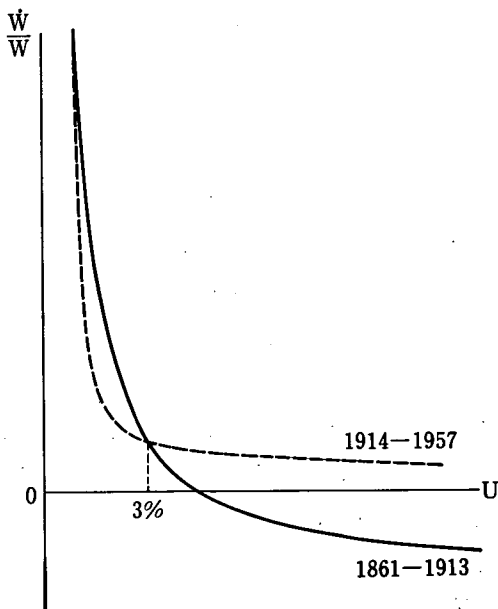
(11)式は R^2 が0.91と極めて高く、賃金変化率の変動が依然3つの独立変数により説明されることを表す。従ってリブシーの第1仮説は支持される。他方第3仮説は否定される¹⁴⁾。では第2の仮説はどうか。以下、各独立変数について個別に検討する。

まず失業率と賃金の変化率との関係を以前と比較する(図6)。フィリップス曲線は1914年以降、失業率3%以上でより上方に、3%未満でより下方に移動していると観察できる。つまり賃金は1914年以降、上下方により粘着的となっているのである。また1914年以降のフィリップス曲線は第1象限内に位置しており、高失業が賃金の上昇を鈍らせるものの、賃金水準を低下させはしないことを表している。

失業率の変化分と賃金変化率の関係で注目すべきは、係数 d の符号が1914年以降正に変わっていることである。正の d 値は失業率の低下がより低い賃金の変化と、失業率の上昇がより高い賃金の変化と対応することを表している。つまり循環の向きは時計回りへと反転したのである。

最後は物価上昇率と賃金変化率との関係である。(9)式と(11)式を比較すると、説明変数としての物価

図6



上昇率の重要性が1914年以降高まったことがわかる。これは r^2 の0.17から0.76への上昇、並びに係数 e の0.21から0.69への上昇により明らかである。5%の物価上昇はいまや、賃金を3.5%も上昇させるのである。賃金が物価により感応的となった結果、フィリップス曲線はよりシフトし易くなったと言えよう。

各独立変数と賃金変化率との関係に以上の経時的な内的変化を見い出したリブシーは、こうして第2の仮説を否定するに至った。

以上の分析から、1861—1913年のフィリップス曲線の関係は1914年以降も概ね当てはまると結論できよう。ただし、2つの期間を比較するなら、変数間の内的変化は循環の方向だけでなく、フィリップス曲線自体の位置と勾配をも変

化させているのである。フィリップスの分析はこうした点を何ら語ってくれなかった。

いまや、フィリップス曲線はフィリップスの仮説と矛盾なきものとなった。そして統計上の不備も矯正された。我々はここで初めて、英国の賃金変化率の変動が失業率、失業率の変化分、そして物価上昇率により説明可能との結論を得るのである。そして、失業率の変化分と物価上昇率を一定とすることで、賃金の変化と失業率との間の二律背反関係を確認するのである。しかし同時に、リブシーの分析は我々が特定のフィリップス曲線に依拠できないことも教えてくれた。(8)式や(10)式はもはや物価安定期のみならず、より広範な適用を可能とし、結果としてフィリップス曲線にシフトを許容することとなった。更に、変数間の内的変化は回帰方程式、従ってフィリップス曲線に絶えず変化を与えよう。然るにフィリップス曲線の安定性を保障するのは、物価安定期でさえ極めて困難となる。

論理的矛盾と統計的不備を抱えていたフィリップス曲線は、ここで修正されたのである。

Ⅲ 循環経路

我々はⅠにおいて、賃金変化率と失業率との平均的関係であるフィリップス曲線と、現実的關係である循環経路を区別する必要を知った。従って循環経路に対する考察は、2変数間の関係を知るうえで決して欠かしてはならない。

循環経路はその存在がフィリップス曲線に隠れ、今日まで余り議論されてこなかった。このことが人々の忘却を加速し、スタグフレーションの発生とともにフィリップス曲線を激しい批判的とした。しかしながら幾人かの冷静な経済学者がこの経路を分析している。代表的分析はリブシー、ブレックラフ(F. Brechling)、ハンセン(B. Hansen)、グロスマン(H. I. Grossman)、バロー(R. J. Barro)等によりなされている¹⁵⁾。以下、最も詳細な分析を試みたグロスマンとバローを中心に、循環経路が理論上いかに導出されるのか考えてみる。

1. 平均的関係

循環経路の導出に先立ち、グロスマンとバローが賃金変化率と失業率との平均的関係、つまりフィリップス曲線をいかに考えているのか明らかにする。

初めに、賃金変化率と労働の超過需要との関係を次のように仮定する。

$$\frac{\dot{W}}{W} = \lambda H \quad \dots\dots(12)$$

実は、(12)式は n 種類の異質な労働市場の集計として表されており、 n 市場の平均賃金変化率が労働の超過需要の加重平均 H に比例して変化することを表している¹⁶⁾。 λ は全市場共通とされる賃金の調整速度で、 $0 < \lambda < \infty$ である。尚、 H は外生的に決定されると仮定し、賃金の変化から H へのフィードバックは全て無視する。

次に失業と労働の超過需要との関係を考える。ここで仮定するのは多数の異質な個別労働市場を統括した際の構造的不均衡である。こうした不均衡のもと、集計した超過需要の加重平均値 H がゼロであっても、超過需要が負の個別市場が存在する限り、集計失業率は正となる。また、 H の増加は超過

需要が負である個別市場の失業率を低下させる一方、そうした市場数も減少させる。従って集計的失業率 U と H の関係は次のように表される¹⁷⁾。

$$U = G(H) \quad \dots\dots(13)$$

$$G'(H) < 0, G''(H) > 0; U^* \equiv G(0) > 0, \lim_{H \rightarrow \infty} G(H) = 0$$

ここで H の外生的循環を与えると、(12)式と(13)式とが失業と賃金変化率との同時的変化を作り出す。この関係を表したのが(14)式である。

$$U = G\left(\frac{\dot{W}}{\bar{W}}\right) \quad \dots\dots(14)$$

(14)式はまさしく、 U 軸上に正の切片を持つ、 $\frac{\dot{W}}{\bar{W}}$ 軸に漸近する通増的減少関数、つまり賃金変化率と失業率との平均的関係を表すフィリップス曲線なのである。

2. 反時計回りの循環

1 で論じた失業の概念とは労働供給時間数と実際に雇用された労働時間数との差に基づいていた。しかしながら、現実の失業率とは正の労働を供給する労働者数と雇用者数との差に基づいている。この点に注意し、ここでは雇用者数の漸進的調整との仮定を置く。つまり雇用の変化とは初め、既雇用者の労働時間に現われる。そして新たな水準が継続すると、労働時間の変化は徐々に雇用者数自体の変化として現われるということである。

上記の仮定のもと、現実の失業率の分析には(13)式に代わり、次式を用いねばならない¹⁸⁾。

$$\dot{U} = \gamma [G(H) - U], \text{ ただし } \dot{U} = \frac{dU}{dt} \quad \dots\dots(15)$$

(15)式で U は現実の失業率を表し、その調整は緩慢となる。他方 $G(H)$ は各雇用者の所定労働時間を一定のまま、雇用者数自体を変化させた場合に想定可能な失業率で、需要の変化に無限大で調整する。尚、 γ は全市場共通の雇用者数の調整速度で、 $0 < \gamma < \infty$ である。(15)式は U が常に $G(H)$ へ向かう傾向を表している。また、 U は増加時 ($\dot{U} > 0$) $G(H)$ を下回る一方、減少時 ($\dot{U} < 0$) $G(H)$ を上回ることもわかる。

(12)及び(15)式は、 H の外生的循環を与えると、失業率 U と賃金変化率 $\frac{\dot{W}}{\bar{W}}$ の反時計回り循環を生み出す。

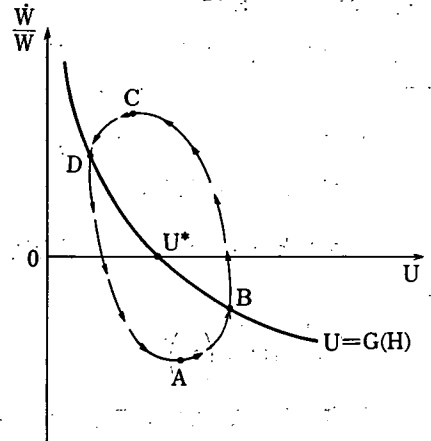
$$\frac{\dot{W}}{\bar{W}} = \lambda H \quad (12), \quad \dot{U} = \gamma [G(H) - U] \quad (15)$$

それでは H の「谷」(through)から始まる4局面の循環経路を、図7を用いて観察する。尚、 H の谷とは(12)式より、 $\frac{\dot{W}}{\bar{W}}$ の谷でもある。また、当初 $G(H) > U$ と仮定するが、これは(15)式より $\dot{U} > 0$ を意味する。

〈第1局面、図7、点A→点B〉

まず H が谷(点A)から徐々に回復する。 H の増加は $\frac{\dot{W}}{\bar{W}}$ を上昇させ、同時に迅速な反応を示す

図7



$G(H)$ を低下させる。しかし $G(H) > U$ である限り \dot{U} は正の値を維持する。従ってこの局面は $\frac{\dot{W}}{W}$ の上昇と、 U の通減的だが継続的増加を特徴とする。フィリップス曲線では考えられなかった両指標の同時の上昇が、ここで観察されるのである。

〈第2局面、点B→点C〉

H の増加が進むと $\frac{\dot{W}}{W}$ も一段と高くなる。また、低下中の $G(H)$ と通減的増加を続ける U とが漸進的に接近する。そして $U = G(H)$ の時、循環経路は図中のフィリップス曲線と交差し、 U はピークに達する (点B)。 H の更なる増加は U と $G(H)$ の関係を逆転し [$U > G(H)$]、その結果 $\dot{U} < 0$ となる。従って第2局面は $\frac{\dot{W}}{W}$ の継続的上昇と U の通増的減少を作り出す。

〈第3局面、点C→点D〉

H は遂にピークに達し (点C)、その後減少し始める。同時に $\frac{\dot{W}}{W}$ も点Cでピークに達し、その後低下する。 H に合わせて $G(H)$ の増加が見られるが、 $U > G(H)$ との関係が維持される限り、 U は通減的にも低下し続ける。このように、第3局面の特徴は $\frac{\dot{W}}{W}$ の低下と U の減少となる。

〈第4局面、点D→点A〉

H の減少が進むと $\frac{\dot{W}}{W}$ も一段と低下する。同時に $G(H)$ と U が再接近する。そして $U = G(H)$ の時、循環経路は再びフィリップス曲線と交差する (点D)。この時 $\dot{U} = 0$ 、 U は谷に到達する。 H の更なる減少は $U < G(H)$ との関係をもたらす。その結果 \dot{U} は正に変わる。つまり第4局面では $\frac{\dot{W}}{W}$ の低下が U の通増的増加と結びつく。以後、 H が谷に到達し (点A)、再び第1局面に移行する。

いまや、フィリップスの見出した反時計回りの循環は理論的に導出された。以上の分析で明らかごとく、グロスマンとパローは雇用調整の緩慢さが $U \neq G(H)$ 従って $\dot{U} \neq 0$ との関係をもたらす結果、反時計回りの循環を作り出すと考える。そして、循環経路のフィリップス曲線からの乖離の程度は、雇用調整速度 γ と H の変化の大きさに依存する。彼らの分析は労働の超過需要の変化が失業率に影響を及ぼすまでのラグを重視した点、ハンセンの延長線上にあるとも言える。

グロスマンとパローの分析はこれまで、賃金変化を説明する3独立変数のうち、物価上昇率を一定とみなしてきた。この点は回帰方程式(9)式を考慮するなら、物価上昇率の相対的重要性の低さゆえ、1913年以前にはそれなりの正当性を持つであろう。しかしながら1914年以降、物価上昇率の重要性は高まっている。然るに、時計回りの循環を求める際には物価への考慮を欠かしてはならない。

3. 時計回りの循環

現実社会では賃金は労使間の長期契約で決定される。その際、労使双方は物価変動からの損失を最小限に防ぐべく、契約期間内の物価動向を睨み、交渉に臨む。従って賃金の決定において、期待の役割が極めて重要となる。期待の重要性はフリードマン、フェルプス、モートンセン等にも認識され、フィリップス曲線の修正を促した。

グロスマンとパローも彼らの主張を受け入れ、先の(12)式に期待物価上昇率 $\left(\frac{\dot{P}}{P}\right)^*$ を加え、(16)式とした。

$$\frac{\dot{W}}{W} = \lambda H + \left(\frac{\dot{P}}{P}\right)^*, \quad \text{尚} \left(\frac{\dot{P}}{P}\right)^* = \left(\frac{1}{P} \frac{dP}{dt}\right)^* \quad \text{.....(16)}$$

(16)式は現実社会をよりの確に反映している。同時に、現実の物価上昇率に代わり期待値を用いたことで統計上の有効性を高めている。なぜなら現実の物価上昇率は失業率と無相関とは言い難く、賃金変化の説明変数として方程式に加えるには、余り適当でなかったからである¹⁹⁾。

(16)、(13)式が与えられると、賃金と失業の同時的变化は

$$U = G \left\{ \frac{\frac{\dot{W}}{W} - \left(\frac{\dot{P}}{P}\right)^*}{\lambda} \right\} \quad \text{.....(17)}$$

との関係に従う。(17)式の表す $\frac{\dot{W}}{W}$ と U の平均的關係は $\left(\frac{\dot{P}}{P}\right)^*$ 一定のもと、従来のフィリップス曲線と同様である。しかしながら、期待の変化はいまや、フィリップス曲線を上、下方へとシフトさせ、無数の短期曲線を生み出すのである。

ここで、期待が過去の物価動向に基づき決定されると仮定する。すなわち

$$\left(\frac{\dot{P}}{P}\right)^* = \theta \left\{ \frac{\dot{W}}{W} - \left(\frac{\dot{P}}{P}\right)^* \right\}, \quad \text{尚} \left(\frac{\dot{P}}{P}\right)^* = \frac{d\left(\frac{\dot{P}}{P}\right)^*}{dt} \quad \text{.....(18)}$$

となる。 θ は期待調整速度で、 $0 < \theta < \infty$ である。(18)式は期待が現実の物価に向かって調整されることを意味する。(16)、(18)式より、賃金変化率の動きは次式で定義される。

$$\left(\frac{\dot{W}}{W}\right) = \lambda(\theta H + \dot{H}), \quad \text{尚} \left(\frac{\dot{W}}{W}\right) = \frac{d\left(\frac{\dot{W}}{W}\right)}{dt}, \quad \dot{H} = \frac{dH}{dt} \quad \text{.....(19)}$$

差し当たり雇用の漸進的調整との仮定を捨象するが、以下4式は H の外生的循環が与えられると、再び4局面から成る循環経路を作り出す。ただしその方向は時計回りとなる。

$$U = G(H) \quad (13), \quad \frac{\dot{W}}{W} = \lambda H + \left(\frac{\dot{P}}{P}\right)^* \quad (16)$$

$$\left(\frac{\dot{P}}{P}\right)^* = \theta \left\{ \frac{\dot{W}}{W} - \left(\frac{\dot{P}}{P}\right)^* \right\} \quad (18), \quad \left(\frac{\dot{W}}{W}\right) = \lambda(\theta H + \dot{H}) \quad (19)$$

では再び H の谷から始め、4局面を観察する(図8)。初期状態である H の谷 ($\dot{H}=0$) とは(13)式より、 U のピークを意味する。また、当初 $\frac{\dot{W}}{W} < \left(\frac{\dot{P}}{P}\right)^*$ と仮定する。すると(16)式から $H < 0$ 、(18)式から

$\left(\frac{\dot{P}}{P}\right)^{\circ} < 0$ となる。更に $\dot{H} = 0$ 及び $H < 0$ は(19式より、 $\left(\frac{\dot{W}}{W}\right)$ を負にする。つまり H の谷では、 U がピーク、そして賃金変化率と期待物価上昇率は共に低下していることになる。

〈第1局面、図8、点A→点B〉

H が谷 (点A) から徐々に回復する ($\dot{H} > 0$)。その結果 U は減少し始める。 H の回復は賃金に上昇圧力を加えるが、(19式が負、つまり $-\frac{\dot{H}}{H} < \theta$ の限り、 $\frac{\dot{W}}{W}$ は通減的ながらも減少し続ける。従ってこの局面は U の低下と $\frac{\dot{W}}{W}$ の通減的減少を特徴とする。

〈第2局面、点B→点C→点D〉

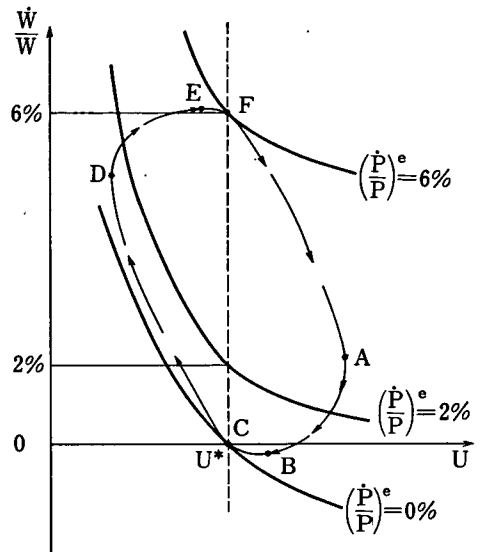
H の増加が進むと U が一段と減少する。 $-\frac{\dot{H}}{H}$ は θ に接近する。そして $-\frac{\dot{H}}{H} = \theta$ の時、 $\frac{\dot{W}}{W}$ は谷に到達する (点B)。尚、点Bでは依然 $H < 0$ である。 H の更なる増加は $-\frac{\dot{H}}{H} > \theta$ とし、(19式を正に変える。その結果 $\frac{\dot{W}}{W}$ が上昇し始める。従って U の継続的減少は当局面で、 $\frac{\dot{W}}{W}$ の上昇と結びつく。

H が一段と増加しゼロに等しくなると、 $\frac{\dot{W}}{W}$ と $\left(\frac{\dot{P}}{P}\right)^{\circ}$ は瞬間的に等しくなる。この時(18式もゼロになり、循環経路は1本の短期フィリップス曲線と接する (点C)。更に H が正に変わると、(16式より $\frac{\dot{W}}{W} > \left(\frac{\dot{P}}{P}\right)^{\circ}$ 、この結果 $\left(\frac{\dot{P}}{P}\right)^{\circ}$ は上昇し始める。尚、 $\left(\frac{\dot{P}}{P}\right)^{\circ}$ の上昇は(16式を通じ $\frac{\dot{W}}{W}$ を増加させるため、循環経路は点Cで接した短期曲線より急勾配で上昇する。ここで注意すべきは、仮りに H が正の値を維持し続けるなら、その値がたとえ安定していても、 $\frac{\dot{W}}{W}$ は無限の上昇を示すことである。期待の上方修正が賃金の加速的上昇を招くのである。

〈第3局面、点D→点E〉

H は遂にピークに達し (点D)、第3局面で減少し始める ($\dot{H} < 0$)。また U は谷に到達後上昇し始める。 H の減少は賃金に下方圧力を加えるが、 $\left(\frac{\dot{P}}{P}\right)^{\circ}$ が依然上昇しており、 $\frac{\dot{W}}{W}$ は通減的ながらも上昇し続ける。(19式からも同様に、 $-\frac{\dot{H}}{H} < \theta$ の限り $\frac{\dot{W}}{W}$ が上昇し続けると判断できる。従って当局面は U の上昇と $\frac{\dot{W}}{W}$ の通減的増加を特徴とする。この局面は、賃金の上昇分が価格に転嫁されるなら、まさしくスタグフレーションを発生させる。しかも反時計回りの場合と比較するなら、より高率の物価上昇

図8



を伴うのである。

〈第4局面、点E→点F→点A〉

H の減少が進むと、 $-\frac{\dot{H}}{H}$ が θ と等しくなり、この時 $\frac{\dot{W}}{W}$ はピークに達する(点E)。そして $\frac{\dot{W}}{W}$ も減少し出す。従って第4局面は U の継続的増加と $\frac{\dot{W}}{W}$ の減少を特徴とする。

H が更に減少しゼロになると、 $\frac{\dot{W}}{W}$ と $\left(\frac{\dot{P}}{P}\right)^*$ は等しくなる。循環経路はこの時、以前より高い期待を持つ短期フィリップス曲線と接する(点F)。 H がその後負に変わると、 $\left(\frac{\dot{P}}{P}\right)^*$ の低下が生じ、循環経路は短期曲線より急勾配で下落する。ここで H が負値をとり続けるなら、 $\frac{\dot{W}}{W}$ は(19)式より無限の低下を示すことになる。より適切な経過は、 H が回復し第1局面に再び移行することである。

いまや、時計回りの循環も導出された。期待が現実に向かって調整されること、つまり期待調整速度 θ が正となることが、時計回りの循環を作らしめたのである。そして、この経路の平均曲線からの乖離は $|\dot{H}/H|$ と θ に依存する。

では、循環の反転はいかなる理由で起きたのか。両循環をもたらし条件、すなわち雇用調整速度 γ が無窮大より小(反時計回り)並びに期待調整速度 θ が正(時計回り)との2条件は、常に当てはまるだろう。グロスマンとバローは各循環をもたらし条件を

$$\gamma\theta \begin{cases} < (\text{反時計回り}) \\ > (\text{時計回り}) \end{cases} \frac{\dot{U}}{U^* - U} \quad \dots\dots(20)$$

$$\text{尚、}\dot{U} = \frac{dU}{dt}$$

と定義した²⁰⁾。(20)式は3つの反転理由を示唆する。第1は $\gamma\theta$ の増加。第2は $|U^* - U|$ 値の増加。第3は $|\dot{U}|$ 値の減少である。すなわち雇用と期待の調整が迅速な程、あるいは循環の振幅と周期が大きい程、循環は時計回りになり易いのである。グロスマンとバローはこのうち、 $\gamma\theta$ 値の一方または双方の増加を1914年以降の反転理由と指摘した。しかしながら、循環の方向が固定するとの保障はなく、反転もしくは再反転の可能性が常に存在しよう。

尚、以上の分析で注意すべきは長期曲線の勾配である。長期の勾配はたとえ期待が導入されても、フリードマン等の主張と異なり、ここでは一定条件のもと依然右下がりとなりうる。この条件を先の図8から求めると、第1は U 値が $\frac{\dot{W}}{W}$ のピーク時(点E)より谷時(点B)において大きいこと、第2は $\frac{\dot{W}}{W}$ 値が U のピーク時(点A)より谷時(点D)において大きいこととなる。第1条件は H 値が点Bで負、点Eで正なら成立する。他方第2条件は θ 値が H の平均値の絶対値より十分小さいなら成立する。例えば H の平均がゼロの時、第2条件は θ の全有限値について成立する。第1条件もこの時、お

そらく成立しよう。すると長期曲線は依然右下がりとなる²¹⁾。しかしながら、 H の平均がゼロから大きく乖離する時、あるいは θ が大きく上昇する時、循環経路は形状を変え、その結果短期ひいては長期曲線の勾配を垂直、更には右上がりに変えてしまわぬとも限らない。従って、賃金の変化と失業との平均的短期、更には長期関係を常に二律背反的と考えるのは危険である。

循環経路の分析は発見以来30年目の今日でも、遅々として進んでいない。30年間の議論は賃金の変化率と失業率の平均的関係のみに偏り、現実的關係である循環経路を知らぬ間に片隅に追い遣ってしまった。しかしながら、フィリップス曲線とは循環経路を平均化して初めて求められるのである。このことを決して忘れてはならない。

結 語

我々は本論文を通し、誕生後30年目を迎えたフィリップス曲線の再検討を試みた。初めに見い出したのは一般的解釈と異なる本来の姿である。その姿には物価安定期という適用範囲の制限が明示されていた。また、フィリップス分析の論理的矛盾と統計的不備も見い出された。更に賃金変化率と失業率間の関係が現実には、循環を生み出し、その平均としてフィリップス曲線が導かれたことを知った。

論理的矛盾と統計的不備を解消し、フィリップス曲線の適用可能範囲を広げたのはリップシーである。彼はフィリップスの仮説を概ね支持するが、各変数間の関係に生じた内的変化が曲線の位置や勾配を変えうることも明らかにした。他方、循環経路の分析も試みられた。そこでは、雇用調整の緩慢さが循環を反時計回りに、期待調整の存在がそれを時計回りに導いた。循環の分析は同時に、循環の方向、更には循環の平均を表すフィリップス曲線の勾配が可変的となりうることを示唆した。

最後に、以上の再検討結果を踏まえ、次の3点を特に強調する。第1はフィリップス曲線の持つ限界である。フィリップスの選択した回帰方程式は自らの仮説と矛盾し、失業率という1独立変数しか含んでいなかった。この論理的矛盾こそ曲線の適用範囲を狭めたのである。従って、賃金の動向を探るには失業率の変化分そして物価上昇率という2独立変数を回帰式に加えるべきである。ただし、物価上昇率が他独立変数と無相関でなければ、期待物価上昇率を代理変数とすべきである。

第2は循環経路である。今日までの議論は賃金の変化と失業との平均的関係のみに偏っていた。ところがフィリップス曲線とは循環経路を平均化して初めて求められる。従って、この経路に対するより活発な議論が望まれる。その結果、賃金の変化と失業との関係は常に二律背反的、といった盲目的誤認識は改まるであろう。

第3はフィリップス曲線の非安定性である。この性質は曲線のシフト、自然失業率の変化、そして曲線の勾配の変化という3つの観点から確認できる。まずフィリップス曲線のシフトは、回帰方程式に物価関連変数を加えるなら当然起こりうる。そして物価が賃金への影響力を高めれば、曲線のシフトは先に示したごとく、より容易となる。更に、期待を始め様々な要因が曲線をシフトさせている²²⁾。自然失業率の変化も今日観察されている。自然失業率とは本来一定ではなく、労働市場の有効性等

等に依存し、時々刻々と変化している。その結果、フィリップス曲線の形状もまた変化せざるを得ない²³⁾。

更に曲線の勾配も可変的である。この点はリプシーの分析でも明示された。自然失業率の上昇、賃金の下方硬直化あるいは粘着化、第3次産業の成長等々、全て勾配に変化を与えている²⁴⁾。また、循環の変化が短期のみならず長期曲線の勾配を右下がりから垂直、更には右上がりへと変えうることは、既に指摘した。こうした可能性は他の分析でも、実証面あるいは理論面から明らかにされている²⁵⁾。

このように、フィリップス曲線とは決して安定的ではなく、時々刻々と変化を遂げている。従って、特定の曲線を想定しての政策発動は極めて危険とならざるを得ない。

以上3点を指摘し、本論文の帰結とする。

注

- 1) A. W. Phillips, "The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957," in *Economica*, (Nov. 1958), pp. 283-99.
- 2) P. A. Samuelson and R. M. Solow, "Problem of Achieving and Maintaining a Stable Price Level," in *American Economic Review Papers and Proceedings*, (May 1960), pp. 174-94.
- 3) M. Friedman, "The Role of Monetary Policy," in *American Economic Review*, (Mar. 1968), pp. 1-17; E. S. Phelps, "The Phillips Curves, Expectations of Inflation and Optimal Unemployment Over Time," in *Economica*, (Aug. 1967), pp. 254-81; D. Mortensen, "A Theory of Wage and Employment Dynamics," in *Microeconomic Foundations of Employment and Inflation Theory*, E. S. Phelps, ed. (New York: Norton, 1970), pp. 167-211.
- 4) Phelps, *op. cit.*, pp. 255-56.
- 5) R. M. Solow, *Price Expectations and the Behavior of the Price Level* (Manchester: Manchester Univ. Press, 1969).
- 6) 豊田利久「ディスインフレ過程—物価と雇用が背反—」、『日本経済新聞』1986年11月28日朝刊。中谷敏「ケインズ政策の有効性」、『日本経済新聞』1987年1月16, 17, 19, 20, 21, 22日朝刊。
- 7) Phillips, *op. cit.*, pp. 283-99.
- 8) *Ibid.*, pp. 283-84.
- 9) R. G. Lipsey, "The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1862-1952: A Further Analysis," in *Economica*, (Feb. 1960), pp. 3-5; M. Desai, "The Phillips Curve: A Revisionist Interpretation," in *Economica*, (Feb. 1975), pp. 1-19. 尚、フィリップスの手法を支持する意見もある。C. L. Guilbert, "The Original Phillips Curve Estimates," in *Economica*, (Feb. 1976), pp. 51-7.
- 10) フィリップスの用いた英国の1861-1913年のデータからも、6回半の景気循環のうち5回に観察される。
- 11) Lipsey, *op. cit.*, pp. 1-31.
- 12) ただし、 $\frac{\dot{P}}{P}$ と U 、あるいは $\frac{\dot{P}}{P}$ と \dot{U} に相関関係がある場合、 $\frac{\dot{P}}{P}$ の追加は統計的有効性を持ち得ない。
- 13) Lipsey, *op. cit.*, pp. 24-31.
- 14) リプシーは初め、(10)式ではなく(8)式の推定のもと回帰式を求めている。彼は結果を明示してはいないが、少なくとも R^2 を0.88、係数 e を1.28と記し、第3仮説の当てはまらないことを示唆している。
- 15) Lipsey, *op. cit.*, pp. 1-31; F. Brechling, "The Trade-Off between Inflation and Unemployment," in *Journal of Political Economy*, (July 1968), pp. 712-37; B. Hansen, "Excess Demand, Unemploy-

- ment, Vacancies, and Wages,” in *Quarterly Journal of Economics*, (Feb. 1970), pp.1-23; H. I. Grossman, “The Cyclical Pattern of Unemployment and Wage Inflation.” in *Economica*, (Nov. 1974), pp. 403-13; R.J. Barro and H.I. Grossman, *Money, Employment and Inflation* (Cambridge: Cambridge Univ. Press., 1976), pp. 188-210.
- 16) *Ibid.*, pp.193-94.
 - 17) *Ibid.*, pp.194-97.
 - 18) *Ibid.*, pp.199-201.
 - 19) 物価上昇率と失業率の相関関係は広義のフィリップス曲線として表されている。
 - 20) Grossman, *op. cit.*, p.412.
 - 21) *Ibid.*, p.411.
 - 22) G.L. Perry, “Inflation in Theory and Practice,” in *Brookings Papers on Economic Activity*, (I: 1980), pp. 207-41.
 - 23) Barro and Grossman, *op. cit.*, pp.197-99.
 - 24) J. Sachs, “The Changing Cyclical Behavior of Wages and Prices: 1890-1976,” in *American Economic Review*, (Mar. 1980), pp.79-90; S.V. Berg and T.R. Dalton, “Sectoral Employment and Shifts in the Aggregate Phillips Curve,” in *Southern Economic Journal*, (Apr. 1975), pp. 593-601.
 - 25) B. Corry and D. Laidler, “The Phillips Relation: A Theoretical Explanation,” in *Economica*, (May 1967), pp.189-97; 中谷巖『入門マクロ経済学』日本評論社、1981年、288-91頁。「修正された自然失業率仮説—再考—」『経済セミナー』1982年3月号、日本経済評論社、74-79頁。